



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : AIRE**

**Nombre del Auditor/a :** Claudio Bustos  
Álvaro Orrego

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo

**Fecha de la Auditoría:** 09-11-2010 /10-11-2010



### COMPROMISO

16

Las emisiones de partículas y gases durante la construcción se minimizarán a través de la implementación de las siguientes medidas de control:

- Ejecución de las obras estrictamente necesarias, efectuadas mayoritariamente en terrenos con costra salina.
- Mantención periódica de caminos no pavimentados, actualmente estabilizados con Bischofita.
- Minimización del flujo de camiones.
- Mantención adecuada de maquinaria.

Documento : RCA

Apartado: 9.2( )

Página : 18

### Verificadores

16.1 Inspección de las obras durante la construcción.

X			
---	--	--	--

16.2 Inspección de las mantenciones de caminos no pavimentados.

X			
---	--	--	--

16.3 Registro de mantenciones de la maquinaria.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo al período auditado

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### COMPROMISO

17

[Cantidad muy pequeña de gases y material particulado, debido a los motores diesel, asociados a la extracción de salmuera] si las condiciones técnicas y económicas lo permiten, se utilizarán bombas eléctricas.

Documento : RCA

Apartado: 9.2( -- )

Página : 19

### Verificadores

17.1 Revisión de criterios empleados para la instalación de motores a diesel.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Inspección en terreno

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----



## 111

*[Medidas para minimizar las emisiones a la atmósfera] • Uso de equipos y maquinaria con niveles máximos de emisión certificados por el fabricante y en cumplimiento con las normas de emisión vigentes.*

- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.*
- Transporte de materiales en camiones cubiertos con mallas.*  
*(Los camiones que transportan las sales al interior del salar no utilizan malla ya que no se requiere debido al contenido de humedad de éstas).*
- Mantenimiento de caminos internos.*
- Mantenimiento de equipos y maquinaria a objeto de minimizar emisión de gases.*

Página : 7-5

**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

- |       |  |
|-------|--|
| 111.1 | Revisión de certificados y registros cumplimiento de las normas de emisión vigentes.     |
| 111.2 | Revisión al azar de documentación que acredite mantención de equipo y maquinaria al día. |
| 111.3 | Inspección visual de uso de mallas en camiones en camino externo.                        |

### Resultado de la evaluación :

Caminos internos en buenas condiciones.

## RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE AIRE

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	1	0	0	6

7

Calidad del aire optimo en las áreas operacionales y en el entorno, presentando un manejo adecuado de las emisiones a la atmósfera visitadas.

La calidad del aire en los lugares externos a las operaciones de la faena minera, como los salares y sistemas lacustres corresponde al estado basal del entorno.

## Recomendaciones



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : BIOTA ACUÁTICA**

**Nombre del Auditor/a :** Marcelo Álvarez  
Marlene Sepúlveda

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo  
Ximena Aravena  
Carlos Prado (PRAMAR)  
Gustavo Cabello (PRAMAR)  
Equipo de Terreno (PRAMAR)

**Fecha de la Auditoría:** 21-04-2010/22-04-2010



### COMPROMISO

57

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] Al cabo del segundo año de aplicación de este plan de seguimiento se revisarán los resultados obtenidos, en conjunto con la información recabada por CONAF, a fin de evaluar junto a la autoridad, la eventual necesidad de efectuar cambios o mejoras a nivel de los parámetros monitoreados.

Documento : RCA

Apartado: 10.5( -- )

Página : 56

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 57.1 Revisión del informe producto del análisis de los resultados del plan de seguimiento de la Biota ejecutado por SQM y de las mediciones de CONAF

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

No fue verificado.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

58

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] a) Medio Abiótico. a.1) Parámetros físicos y químicos. a.1.1) Toma de muestras de aguas  
Para la toma de muestras de agua y preservación se seguirán los procedimientos establecidos por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WEF, 1995). a.1.2.) Parámetros in situ. Se medirán in situ parámetros físico-químicos de importancia limnológica (temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto), mediante el uso de una sonda multiparamétrica WTW. Adicionalmente se medirá la temperatura y conductividad de los sedimentos.

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( A )

Página : 56

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 58.1 Revisión de informe del monitoreo y metodología empleada.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.  
Carta MA 230/09.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

59

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.1) Fitobentos. Se estimará la composición y abundancia de la flora fitobentónica mediante el estudio de diatomeas. Para ello se extraerán muestras en cada estación mediante un sacatestigos de Plexiglas. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, clasificando y contando la totalidad de los organismos presentes (Wetzel & Likens, 1991). En este análisis sólo se consideraron los individuos vivos (con cloroplastos o remanentes). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( B )

Página : 56

### Verificadores

59.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

60

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.2) Fitoplancton. En cada estación de muestreo se obtendrán muestras representativas para la flora fitoplanctónica mediante el uso de una red Nannsen, dotada con una malla de 60  $\mu$ m[micrometro]. En cada caso se estimará el volumen filtrado. El agua colectada será traspasada a botellas de vidrio y fijadas con solución lugol y formalina. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, estableciéndose la riqueza y abundancia de las microalgas presentes (Wetzel & Likens 1991). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( B )

Página : 57

### Verificadores

60.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

61

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.3) Zoobentos. La estimación de la composición y abundancia de la fauna bentónica, se realizará mediante el recuento directo por grupo de organismos. Para ello se obtendrán muestras aleatorias por estación, obtenidas con un core de 0,0085 m<sup>2</sup>. Las muestras, preservadas con formalina al 10%, serán cernidas a través de un juego de tamices con abertura de malla de 0,5 mm y 0,25 mm, respectivamente. La fauna retenida será separada, contada e identificada, hasta el nivel taxonómico más específico posible, mediante el uso de lupas. La clasificación de los organismos se realizará en base a los trabajos de Bertrand (1995), Lopretto & Tell (1995), Merrit & Cummins (1996), Pennak (1991), Fernández & Domínguez (2001). A partir de esta información, se aplicará el índice de diversidad biológica de Shannon-Wiener.

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( B )

Página : 57

### Verificadores

61.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

62

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.4) Zooplacton. En cada estación de muestreo se estimará la composición y abundancia de la comunidad zooplancónica. Para ello se obtendrán muestras representativas, mediante la colecta de organismos con una red Nannsen dotada con una malla N 10 (110  $\mu$ m [micrometro]). En cada ocasión se anotará el volumen de agua filtrado y las muestras serán preservadas con formalina al 10%. Posteriormente, en laboratorio se obtendrán alícuotas de las muestras con una pipeta Hensen Stempel y se contarán e identificarán los taxa en una cámara BOGOROW. La clasificación de los organismos del zooplancton se realizará de acuerdo a Araya & Zuñiga (1985) y Pennak (1989).

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( B )

Página : 57

### Verificadores

62.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

63

b.5) Plantas acuáticas. Se procederá a tomar muestras de las plantas acuáticas en cada uno de las estaciones de muestreo. El material colectado será preparado y transportado a laboratorio, para ser identificado posteriormente. La identificación de las plantas acuáticas se realizó en base a la bibliografía disponible: Muñoz 1966, Pereira & Parra (1984), Ramírez et al (1982), Ramírez & San Martín (s/f), Gutiérrez & Armesto (1975). Para la nomenclatura de las especies se sigue a Marticorena & Quezada (1985). En cada estación de muestreo se estimará visualmente el porcentaje de cobertura absoluta de la vegetación acuática. La cobertura de las distintas especies se estimará visualmente de acuerdo a una modificación del protocolo de Braun-Blanquet. Para lo anterior, se establecen 4 rangos de valores.

Documento : RCA

Apartado: 10.5.1( B )

Página : 57

### Verificadores

63.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

84

La extracción de salmuera y de agua industrial, no deberá producir efectos adversos sobre los sistemas de Soncor, Aguas de Quelana, Vegetación Borde Este y Peine.

Documento : RCA

Apartado: 15.1( -- )

Página : 78

### Verificadores

84.1 Revisión informe de los sistemas indicados.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe de extracción y reinyección 2008 - 2009.  
Informe Plan de Seguimiento Ambiental  
componentes Bióticos y Físicos campaña  
Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :





**RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA**

<b>Cumplimiento</b>	<b>Si</b>	<b>Parcial</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
Verificadores:	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**Total de Verificadores  
empleados**

**8**

**Conclusiones :**

**Recomendaciones**



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : FAUNA**

**Nombre del Auditor/a :** Marcelo Álvarez  
Marlene Sepúlveda

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo  
Ximena Aravena  
Carlos Prado (PRAMAR)  
Gustavo Cabello (PRAMAR)  
Equipo de Terreno (PRAMAR)  
Juan Carlos Torres (con PRAMAR)  
Marina Lemus (con PRAMAR)  
Gonzalo González (con PRAMAR)

**Fecha de la Auditoría:** 21-04-2010/22-04-2010



### COMPROMISO

52

*[Plan de Seguimiento Ambiental. Reptiles] La metodología propuesta para este grupo de fauna considera prospecciones terrestres efectuadas sobre un total de 16 transectos lineales distribuidos en los distintos hábitats presentes en el área de estudio. Para tales efectos se escogieron cinco grandes sectores, los que en sentido este-oeste presentan la mayor cantidad de hábitats para este grupo de fauna.*

*Cada transecto de 300 m será recorrido a pie una vez por día durante tres días. Para cada recorrido se registrarán los individuos observados a una distancia de hasta 30 m a cada lado del transecto y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. Este método permite registrar el número de especies presentes en cada hábitat y su abundancia relativa.*

Documento : RCA

Apartado: 10.4.3( -- )

Página : 52

### Verificadores

52.1 Revisión de informes de las prospecciones.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

53

*[Plan de Seguimiento Ambiental. Aves] b) Cálculo de abundancia de aves terrestres mediante transectos lineales. Se realizarán un total de 16 transectos de 300 m distribuidos en los hábitats considerados relevantes para este grupo. Cada transecto será recorrido a pie tres veces durante tres días y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. La presencia de aves terrestres se determinará sobre la base de observaciones directas en terreno. Finalmente, se calcularán las abundancias de aves por transecto a partir del promedio de animales observados en los tres días. Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que este método produce un sesgo en la estimación de abundancias de especies de alta movilidad y detectabilidad (i.e. rapaces) que impide su comparación con otros taxa, tales especies serán tratadas como presentes (i.e. observadas) o ausentes. Se registrarán además los ejemplares observados fuera de transecto (observaciones efectuadas con anterioridad o posterioridad al tiempo de recorrido de cada transecto).*

Documento : RCA

Apartado: 10.4.4( B )

Página : 54

### Verificadores

53.1 Revisión de los informes de calculo de abundancia

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

54

[Plan de Seguimiento Ambiental] c) Censo de aves acuáticas. Para efectos del seguimiento de este grupo de fauna se considera efectuar censos en el Sistema Lacustre Soncor y Sistema Lacustre Peine. Adicionalmente se efectuarán censos en una submuestra de las lagunas del sistema Aguas de Quelana. Las abundancias se calcularán a partir de censos de aves, siguiendo la metodología estándar que se usa en los Censos Neotropicales de aves acuáticas (Blanco y Carbonell, 2001; Espinosa, 1998). Esta metodología consiste en recorrer el perímetro del cuerpo de agua y contar todos los individuos de las especies presentes, evitando los conteos dobles producto del movimiento de los animales.

Documento : RCA

Apartado: 10.4.4( C )

Página : 54

### Verificadores

54.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

55

[Plan de Seguimiento Ambiental] b) Cálculo de abundancias de micromamíferos mediante trapeo. Para el estudio de los micromamíferos se instalarán 30 trampas Sherman en tres estaciones de muestreo ubicadas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura I.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA). Las estaciones de muestreo serán instaladas en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Las trampas (de captura viva) se cebarán con avena y se mantendrán abiertas por un período de tres noches lo que da un esfuerzo total de captura de 270 trampas/noche por cada sector. Para la instalación de trampas se solicitarán los permisos necesarios al Servicio Agrícola y Ganadero. Las abundancias se calcularán a partir del promedio de animales capturados en cada estación de muestreo en los tres días de muestreo.

Documento : RCA

Apartado: 10.4.5( B )

Página : 55

### Verificadores

55.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Prammar  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

56

[Plan de Seguimiento Ambiental] c) Cálculo de abundancias de carnívoros a través de parcelas olfativas, observación directa y métodos indirectos. Para establecer la abundancia relativa de carnívoros se utilizará un índice de visitas a estaciones de atracción olfativa. El método consiste en atraer mediante cebos olfativos a los animales hacia estaciones donde pueda registrarse su presencia en base a las huellas dejadas en ellas (usualmente sobre un sustrato de tierra cernida) (Conner et al., 1983). Como índice de visitas se utiliza la proporción de estaciones visitadas por animales en relación al número total de estaciones en operación (Muñoz-Pedrerros et al., 1995). Se instalarán tres estaciones olfativas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura 1.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA), en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Estas serán monitoreadas durante un periodo de tres días, junto con las estaciones de muestreo de micromamíferos.

Documento : RCA

Apartado: 10.4.5( C )

Página : 55

### Verificadores

56.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Verificación en terreno de instalación de parcelas.

### Resultado de la evaluación :

Se verificó el cumplimiento de medición y aplicación de metodología propuesta en manual de monitoreo.

### COMPROMISO

89

La entrega de los resultados de las abundancias (censos) de aves acuáticas para los 3 sistemas lacustres identificados en el Hábitat de Lagunas (Soncor, Aguas de Quelana y Peine) correspondientes a la 1ª y 2ª Campaña de Monitoreo Pre-Operación, realizadas en noviembre de 2005 y abril de 2006. Lo anterior, debido a que solamente se entrega esta información para el Sistema Lacustre Peine y en el Plan de Seguimiento está considerado el monitoreo de aves acuáticas (censos) en todos los sistemas lacustres, además de ser ésta una información de particular relevancia ambiental. Dicha información deberá ser entregada antes del inicio de la operación del proyecto.

Documento : RCA

Apartado: 19.1( -- )

Página : 79

### Verificadores

89.1 Revisión de registros de entrega de informes a la autoridad.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe anual preparado por Pramarc  
Campaña Abril 2009. Plan de Seguimiento  
Ambiental Monitoreo Componentes  
Bióticos y Físicos

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

94

*La autorización del Plan de Rescate y Relocalización de fauna silvestre contemplado en el EIA por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la II Región en forma previa a su ejecución.*

Documento : RCA

Apartado: 19.7( -- )

Página : 80

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 94.1 Revisión de la autorización del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna y registro de su ejecución.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

102

*[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre] Se realizará una relocalización de estos animales y, para ello, deberá aprobarse el Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre por parte de las autoridades ambientales, y posteriormente, obtener el "permiso de captura con fines de conservación" otorgado por el Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, del Servicio Agrícola y Ganadero, a objeto de cumplir con los requisitos de la Ley de Caza. En términos generales el presente plan sigue los lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996) y el Servicio Agrícola y Ganadero (CEDREM, 2003).*

Documento : ADENDA III

Apartado: 1.2( A )

Página : 33

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 102.1 Revisión de metodología y registros de relocalización.  
102.2 Revisión de permiso entregado por la autoridad.

X			
---	--	--	--

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica



### COMPROMISO

103

[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre]  
•Especies a rescatar: Lagartija de Constanza (*Liolaemus constanzae*) presente en el área de la aducción.  
•Modalidad de rescate: Capturas manuales y ahuyentamiento mediante modificación (despeje) del hábitat.  
•Identificación de sitios de liberación: Se buscará lugares ecológicamente equivalentes, que presenten hábitats adecuados y que no estén sujetos a modificaciones en el corto plazo.

Documento : ADENDA III

Apartado: 1.2( C )

Página : 35

### Verificadores

103.1 Revisión de metodología y registros de relocalización.

X			
---	--	--	--

103.2 Inspección de sitios de liberación seleccionados.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### COMPROMISO

104

[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre] Se entregará un informe a la autoridad ambiental, detallando las especies capturadas y trasladadas. Adicionalmente a las capturas se contempla realizar modificaciones del hábitat en los sectores a intervenir, esto es mover piedras y rocas (lugares usados como refugios). Como se trata de un proyecto lineal es posible manipular el ambiente y formar refugios a un costado de la franja de intervención para lograr el asentamiento natural de las lagartijas fuera del área de influencia directa.

Documento : ADENDA III

Apartado: 1.2( C )

Página : 35

### Verificadores

104.1 Revisión de informe presentado a la autoridad. Registro de entrega.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### COMPROMISO

113

[Medidas de mitigación para la fauna terrestre]  
•Prohibición de caza y actividades que puedan provocar daños a la fauna local, así como la alteración de su hábitat por parte del personal de faenas.

Documento : EIA

Apartado: 7.3.1( -- )

Página : 7-6

### Verificadores

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----



113.1 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la fauna.

	X		
--	---	--	--

**Información evaluada :**

Entrevista con personal encargado.

**Resultado de la evaluación :**

Cumple

**RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE FAUNA**

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	7	0	0	6

**Total de Verificadores  
empleados**

**13**

**Conclusiones :**

--

**Recomendaciones**

--





AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : HIDROGEOLOGIA**

**Nombre del Auditor/a :** Juan Luis Fernández  
Andrea Villablanca  
Álvaro Orrego

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pissani  
Rodrigo Bartolo  
Corrado Tore  
Edwin Guzman  
Ximena Aravena  
Pablo Molina  
Marcelo Rojas

**Fecha de la Auditoría:** 24-08-2010/26-08-2010



### COMPROMISO

1

Se priorizará la construcción de los pozos necesarios para operar el Plan de Contingencias (PC). Se construirán todos los pozos o piezómetros someros requeridos para el PC y algunos piezómetros someros en el sector oeste de Aguas de Quelana. Esta etapa permitirá que la infraestructura de contingencia esté completamente construida y operativa 3 meses antes del inicio del bombeo de salmuera y 10 meses antes del inicio del bombeo de agua.

Documento : RCA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 1.1 Revisión de registro de la construcción de los pozos y piezómetros del PC 3 meses antes del inicio del bombeo al azar.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo a la auditoría

### Resultado de la evaluación :

No aplica al período de la auditoría.  
La información ya fue evaluada en la auditoría anterior.

### COMPROMISO

2

La construcción de obras para completar el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) estará operativa antes del inicio del bombeo de agua dulce. Incluye pozos profundos, piezómetros someros, reglillas y estaciones de aforo.

Documento : RCA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 2.1 Revisión de registro de la construcción de los pozos, piezómetros, reglilla y estaciones de aforo del PSA antes del inicio del bombeo al azar.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

### Resultado de la evaluación :

No aplica al período de la auditoría.  
La información ya fue evaluada en la auditoría anterior.

### COMPROMISO

3

La medición de cada uno de los puntos de monitoreo [pozos o piezómetros], se iniciará inmediatamente después de terminada su construcción y habilitación.

Documento : RCA

Apartado: 8.1.2( -- )

Página : 6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 3.1 Revisión de registros del monitoreo.

X			
---	--	--	--



### Información evaluada :

### Resultado de la evaluación :

No aplica al período de la auditoría.  
La información ya fue evaluada en la auditoría anterior.

### COMPROMISO

5

*El aumento del caudal de bombeo de agua se iniciará con un caudal de 30 l/s durante los primeros 5 meses y posteriormente se aumentará en forma gradual según las necesidades del proyecto.*

Documento : RCA

Apartado: 8.1.7( -- )

Página : 6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

5.1 Revisión de registros de caudales de bombeo de agua en los primeros 5 meses.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

### Resultado de la evaluación :

No aplica al período de la auditoría.  
La información ya fue evaluada en la auditoría anterior.

### COMPROMISO

9

*Suministro de agua industrial. El suministro de agua industrial se efectuará desde los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, ubicados en el borde este del salar. La cantidad máxima a bombear desde cada uno de ellos corresponde a los derechos de agua otorgados, los que son de 40, 40 y 60 l/s para los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, respectivamente. [Socaire 5B y P2 con flujos maximos de 65l/s y 35l/s respectivamente].*

Documento : RCA

Apartado: 8.3.1( -- )

Página : 11

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

9.1 Revisión de registros de control de caudales bombeados de cada pozo.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

24

Las variables objeto del PSA Hidrogeológico son las que a continuación se indican:

- Nivel de la napa de salmuera;
- Nivel de la napa de agua dulce;
- Meteorología: precipitación, evaporación, velocidad del viento y temperatura;
- Nivel y superficies lacustres;
- Características Físico-químicas del agua dulce y la salmuera;
- Volúmenes bombeados de salmuera y de agua dulce, y
- Caudal de recarga superficial a sistemas lacustres.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.1( -- )

Página : 23

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

24.1 Revisión de informes semestrales del PSA.

	X		
--	---	--	--

24.2 Verificar la existencia de registros y equipos de medición funcionando.

	X		
--	---	--	--

24.3 Verificación de parámetros in situ en puntos al azar.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6  
Verificación en terreno de campaña de medición de contorno de lagunas

### Resultado de la evaluación :

Los informes reportan todas y cada una de las variables exigidas en la RCA.  
Se verificó en terreno el funcionamiento de equipos de monitoreo.  
Se verificaron parámetros en los puntos L10-6, Cuña 7, L10-13, RC-7, RC-5 y Cuña 3.  
Se verifica la medición de contorno de lagunas mediante el uso de dispositivos GPS de precisión.

### COMPROMISO

25

El PSA [Plan de Seguimiento Ambiental] de las variables hidrogeológicas contempla mediciones en seis sistemas del Salar de Atacama. Dichos sistemas son representativos de la dinámica del núcleo; de la dinámica de los sistemas lacustre emplazados en la periferia del salar y de la napa de agua dulce que alimenta la vegetación del borde este. Los sistemas, objeto del PSA son los siguientes: Sistema Soncor, Sistema Aguas de Quelana, Sistema Vegetación Borde Este, Sistema Peine, Sector vegas de Tilopozo, Núcleo del Salar de Atacama.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.1.( -- )

Página : 22

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

25.1 Revisión de informes del PSA.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

Los seis sistemas son monitoreados por el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico. Los informes revisados (PSAH N° 5 y PSAH N° 6) entregan información actualizada a diciembre 2009.



**COMPROMISO**

**26**

*[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] La medición de los niveles se efectuará para cada punto de monitoreo en el mismo periodo del mes y en horarios similares.*

**Documento :** RCA

**Apartado:** 10.2.1 ( -- )

**Página :** 23

**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

**Verificadores**

26.1 Revisión de informes de las mediciones de niveles de cada punto de monitoreo (base de datos).

	X		
--	---	--	--

26.2 Revisión de procedimientos de medición y programas de trabajo.

	X		
--	---	--	--

**Información evaluada :**

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6  
Procedimiento muestreo físico-químico pozos PSA  
Procedimiento Logueo de transductores.Monitoreo Continuo PC-PSA.  
Programa PC-PSA2010.  
Instructivo para realizar aforos en un canal natural (Estaciones Barros Negros, Salada y Saladita).

**Resultado de la evaluación :**

Los informes revisados reportan las mediciones de niveles actualizados a diciembre 2009.

**COMPROMISO**

**27**

*[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] En cada uno de los sistemas que cuentan además con un plan de contingencias, se instalarán medidores de nivel continuo, tanto para la medición del nivel del acuífero como niveles de cuerpos de agua superficiales.*

**Documento :** RCA

**Apartado:** 10.2.1 ( -- )

**Página :** 23

**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

**Verificadores**

27.1 Revisión de registros de nivel continuo en sistemas con plan de contingencias.

	X		
--	---	--	--

27.2 Inspección de terreno en instalación de medidores de nivel continuo.

	X		
--	---	--	--

27.3 Inspección de instalación de medidores de nivel continuo.

	X		
--	---	--	--

**Información evaluada :**

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Inspección de instalación de medidores de nivel continuo se realizó en auditoría anterior.

**Resultado de la evaluación :**

Cumple.



### COMPROMISO

28

*El seguimiento ambiental continuará en la etapa de abandono, durante un periodo de cinco años. Los puntos y parámetros a monitorear en esta etapa serán definidos dos años antes del fin del proyecto, en función de la información recopilada a la fecha y que dará cuenta de la evolución del sistema. El monitoreo se enfocará en los bordes del núcleo y en los sistemas ambientales sensibles, donde se monitorearán todos aquellos parámetros que reflejen la estabilización de los sistemas.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.1( -- )

Página : 24

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

28.1 Revisión de programa de seguimiento ambiental para la etapa de abandono.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

No aplica al período de la auditoría.

### Resultado de la evaluación :

No Aplica

### COMPROMISO

29

*[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] El proyecto contempla la entrega de reportes con una frecuencia semestral, que incluirán la información recogida a la fecha a través de PSA Hidrogeológico. Dichos reportes serán entregados a través de una base de datos y de un sistema de información geográfico (SIG), cuyas características serán definidas en forma conjunta con la DGA.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.1( -- )

Página : 24

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

29.1 Revisión de reportes semestrales presentados a la DGA. Registro de entrega.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6  
Carta de entrega Informe PSAH N°6, MA  
114/10.  
Carta de entrega Informe PSAH N° 5, MA  
233/09.

### Resultado de la evaluación :

Se revisaron los reportes semestrales del Plan de Seguimiento Hidrogeológico actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

30

*El PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor está constituido por 89 puntos de monitoreo de los cuales 50 son nuevos puntos a construir y monitorear con motivo del presente proyecto, a saber:*  
•Perforación de 9 pozos profundos  
•Instalación de 39 piezómetros someros  
•Instalación de 1 reglilla (medición de agua superficial)  
•Construcción de 1 sección de aforo, en el canal que conecta las lagunas Chaxas y Barros Negros. Del total de puntos de monitoreo (89) se contempla monitorear en forma continua el nivel subterráneo y superficial en 24 puntos.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.2( -- )

Página : 24

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

30.1	Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.2	Revisión de registro del monitoreo de niveles subterráneos y superficiales.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.3	Inspección de los puntos de monitoreo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.4	Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.  
Visita al área de Soncor, calicatas C5 y C7.  
Estas fueron reemplazadas por pozos RC-5, RC-7 pozos zona marginal por recomendación emanada de la autoridad.  
Los trabajos de reacondicionamiento de estos puntos se realizó durante el segundo semestre del 2010.

### Resultado de la evaluación :

Cumple.

### COMPROMISO

31

*[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos L7-3, L1-4, L7-G1, L1-G4, L1-5, L1-6, L2-3, L2-4, L2-5, SOPM-7 y SOPM-14 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los siguientes parámetros: densidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, pH y conductividad.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.2( -- )

Página : 29

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

31.1	Informes PSAH	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------	---------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.  
Entrevista con Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, Gerencia Hidrogeología y Encargado de Monitoreos Hidrogeológicos, Gerencia Hidrogeología.  
Revisión de los resultados de análisis de laboratorio para el muestreo trimestral.

### Resultado de la evaluación :

Los informes contienen los resultados de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados, actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

32

*[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para las reglillas CONAF de Barros Negros, Chaxas, Puilar y Burro Muerto el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: salinidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sodio, potasio, calcio, magnesio, dureza total, carbonato, bicarbonato, sulfato, cloruro, arsénico, nitratos, fosfatos, pH, temperatura, alcalinidad y oxígeno disuelto.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.2( -- )

Página : 29

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

32.1	Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------	--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.

### Resultado de la evaluación :

Los informes contienen los resultados de la medición de cada una de las reglillas con los parámetros solicitados, actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

33

*[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Se medirá sólo en las lagunas Chaxas y Barros Negros: conductividad, hidrocarburos totales, detergentes aniónicos, coliformes fecales y nitrógeno amoniacal, estas mediciones no forman parte de las realizadas dentro del marco del convenio CONAF-SQM.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.2( -- )

Página : 29

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

33.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Los informes contienen los resultados de la medición de cada una de las lagunas con los parámetros solicitados, actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

34

*[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos de bombeo Mullay 1 y Allana el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.2( -- )

Página : 29

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

34.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Los informes contienen los resultados de la medición de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados, actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

35

*[El PSA Hidrogeológico para el sistema Aguas de Quelana] está compuesto por 59 puntos de monitoreo, de los cuales 15 corresponden a puntos de monitoreo existentes. Los restantes 44 puntos de monitoreo se dividen en 40 piezómetros someros y 4 reglillas para la medición del comportamiento de los cuerpos lacustres.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.3( -- )

Página : 29

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

35.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.

	X		
--	---	--	--





## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

35.2 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

35.3 Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Área Sistema Aguas de Quelana no fue visitada, sin embargo se realizó una revisión de los informes de Plan de Seguimiento Hidrogeológico, actualizado a diciembre 2009.

### COMPROMISO

36

*El PSA Hidrogeológico del Sistema Peine incorpora 19 nuevos puntos de monitoreo constituidos por:*

- 17 piezómetros someros;
- 2 secciones de aforo de caudal superficial.

*Adicionalmente considera la medición de la superficie lacustre a través de imagen satelital de alta resolución; incorpora la conductividad como parámetro adicional de calidad química del agua.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.4( -- )

Página : 33

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

36.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.

	X		
--	---	--	--

36.2 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

36.3 Revisión de medición de caudal de estaciones de aforo y/o superficie lacustre en informe de monitoreo semestral del PSAH.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Se revisaron los informes PSAH actualizados a diciembre 2009 y se visitaron los pozos L10-6, L10-13 las lagunas Salada y Saladita, donde se midieron los niveles de los pozos.

### COMPROMISO

37

*[Sistema Vegetación Borde Este] El listado de pozos y piezómetros someros que forman parte del PSA Hidrogeológico del sistema Vegetación Borde Este [se especifica en la Tabla 8 - RCA]*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.5( -- )

Página : 35

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

37.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.

	X		
--	---	--	--

37.2 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

37.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.

	X		
--	---	--	--



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.  
Revisión de Registro Monitoreo.

### Resultado de la evaluación :

Cumple.

### COMPROMISO

38

*[Sistema Vegetación Borde Este] Para el pozo de bombeo P2 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.5( -- )

Página : 36

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 38.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio (certificados en laboratorio).

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.

### Resultado de la evaluación :

Los informes contienen los resultados de las medición realizada al pozo P2 con los parámetros solicitados, actualizados a diciembre 2009.

### COMPROMISO

39

*El plan de seguimiento del sector vegas de Tilopozo está conformado por una reglilla y un pozo profundo existente y por tres nuevos pozos de monitoreo, que se emplazarán en la zona marginal entre las vegas de Tilopozo y el núcleo del Salar. Estos puntos de medición formarán parte de una red más amplia de monitoreo que incluye, además del acuífero de la zona marginal, el acuífero del núcleo del Salar y el acuífero de agua dulce Monturaqui-Negrillar-Tilopozo (MNT)...Los puntos de monitoreo estarán conformados por pozos profundos o piezómetros someros dependiendo de las características del acuífero en el punto de control. Los parámetros de calidad a medir son: Sólidos disueltos totales y densidad.*

Documento : RCA

Apartado: 10.2.6( -- )

Página : 37

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 39.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.
- 39.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 39.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.
- 39.4 Revisión de certificado de laboratorio. (en el sector de Tilopozo no se realizan mediciones de SDT y densidad, se refieren a pozos en el núcleo.

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--



## Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Revisión de Registro Monitoreo.  
Revisión certificado de laboratorio.

## Resultado de la evaluación :

Sector Vegas de Tilopozo no fue visitada, sin embargo se realizó una revisión de los informes de Plan de Seguimiento Hidrogeológico, actualizado a diciembre 2009.

## COMPROMISO

40

[Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama]  
a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado:  
La información del control de extracción y reinyección de salmuera se realizará mediante un informe anual (enero a diciembre), el cual contendrá los volúmenes mensuales de extracción, reinyección y los caudales promedio mensuales.  
a.1) Sistema SOP  
•Extracción de salmuera. Dado que el sistema SOP tiene una cantidad reducida de pozos de extracción, se propone un informe que contendrá el volumen de extracción mensual correspondiente a la sumatoria de la extracción de cada pozo que alimenta las pozas y las hojas de vida de pozos (similar a lo que se realiza actualmente).  
•Reinyección Directa (Bitterns). El informe contendrá el volumen de reinyección directa a Bitterns medida a través de un caudalímetro totalizador.  
•Reinyección indirecta (infiltración desde acopio de sales de descarte). El informe contendrá el volumen de reinyección indirecta, calculado como la diferencia entre el volumen de salmuera bombeado desde el pozo de repulpeo y la evaporación.  
a.2) Sistema MOP]  
•El seguimiento del volumen de salmuera bombeado se realizará a través de la medición de caudalímetros totalizadores, que entregan el volumen traspasado desde las canaletas hacia las pozas de evaporación.  
•Adicionalmente, se monitoreará con caudalímetros totalizados individuales cada uno de los pozos que tengan como destino directo una poza (no pasan por canaletas). El informe contendrá además un listado con los pozos que operaron durante el mes y el destino de la salmuera extraída. Adicionalmente, se incluirá la hoja de vida de pozos en la que se indica la lectura del totalizador de cada uno de los pozos, a lo que se agregarían los totalizadores de las canaletas u otros dispositivos de recolección.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.7( A )

Página : 37

## Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

40.1 Revisión de informe de extracción y reinyección de salmuera.

	X		
--	---	--	--

40.2 Revisión de registros de caudalímetros totalizadores de los pozos del Sistema MOP.

	X		
--	---	--	--

## Información evaluada :

Informe extracción y reinyección anual, período agosto 2008 - agosto 2009.  
Carta (15 marzo 2010) de entrega de Informe extracción y reinyección anual, período agosto 2008 - agosto 2009.

## Resultado de la evaluación :

Límites establecidos dentro de la regla.



### COMPROMISO

41

[Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama. a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado: a.2) Sistema MOP] Extracción a Planta MOP-H. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta MOP-H, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.

- Extracción a Plantas Carnalita. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta Carnalita 1, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.
- Reinyección Directa (bitterns). El volumen mensual de salmuera reinyectada vía bitterns, se calculará como la suma de los totalizadores (desde pozas y desde carnalita) menos la evaporación que se produce en la zona de infiltración.
- Reinyección indirecta (torta de descarte de sales). Se propone mantener la forma de cálculo actual aprobada como parte del proyecto "Producción de Cloruro de Potasio a partir de Sales de Carnalita de Potasio". En caso de generarse extracciones de salmuera desde el espejo que se forma el volumen extraído será restado a la reinyección calculada.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.7( A )

Página : 38

### Verificadores

41.1 Revisión de informes verificando criterios establecidos por RCA.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe extracción y reinyección anual, período agosto 2008- agosto 2009.  
Carta (15 marzo 2010) de entrega de Informe extracción y reinyección anual, período agosto 2008 - agosto 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple.

### COMPROMISO

42

[Monitoreo de la cuña salina] El plan de monitoreo propuesto contempla la utilización de 9 pozos, 3 en cada sistema lacustre a monitorear (Soncor, Aguas de Quelana y Peine), formando una línea en el sentido del gradiente de concentraciones, a una distancia aproximada de 1500 m entre uno y otro.

La profundidad de los pozos se definirá durante la perforación, mediante el muestreo de agua. Sin embargo, deberán al menos estar perforados 10 m bajo el contacto entre el agua dulce y la salmuera.

Documento : RCA

Apartado: 10.2.8( -- )

Página : 40

### Verificadores

42.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno la existencia de los pozos.

42.2 Revisión de registro del monitoreo.

42.3 Verificación del nivel en informe de monitoreo semestral del PSA.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Se revisaron los informes PSAH actualizados a diciembre 2009 y se visitaron las Cuñas 3 y 7, donde se midieron los niveles.

### COMPROMISO

65

*[Características del Plan de Contingencia.] En caso de que se verifique la necesidad de aplicar el Plan de Contingencias, se contempla ajustar los caudales de bombeo de agua dulce y/o de salmuera de modo de garantizar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales.*

Documento : RCA

Apartado: 11.1 ( D )

Página : 59

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

65.1 Revisión de registro de la aplicación del PC y ajustes de los caudales.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Entrevista con el representante de la Gerencia de Medio Ambiente y con Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.

### COMPROMISO

66

*[Características del Plan de Contingencia.] Revisión de Plan de Contingencias cada dos años: Se contempla que el plan de contingencias sea revisado cada dos años a fin de incorporar la información nueva que se obtenga de los nuevos puntos de control que se han incluido en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico (ver Anexo I de la Adenda III del EIA). La revisión del PC contempla los siguientes componentes:*  
•*Revisión de los valores de activación en función de la información histórica recopilada (promedios, desviación estándar, descensos máximos)*  
•*Revisión de los indicadores de estado, de manera de evaluar la necesidad de incluir o excluir algunos indicadores de estado de acuerdo a su relación con el comportamiento lacustre.*

Documento : RCA

Apartado: 11.1 ( F )

Página : 60

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

66.1 Revisión de la actualización de contenidos del PC cada dos años.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Entrevista con el representante de la Gerencia de Medio Ambiente y con Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

### Resultado de la evaluación :

La revisión del Plan de Contingencia fue incluida en el Informe PSAH N°5. Asimismo fue explicado y revisado en la auditoría anterior (noviembre 2009).



### COMPROMISO

67

[Características del Plan de Contingencia.] a) Sistema se activa en dos fases. El PC está diseñado en dos fases. La primera corresponde a una alerta temprana que gatilla una mayor frecuencia de monitoreo a fin de anticipar un potencial efecto sobre el sistema a proteger. La segunda fase da origen a la aplicación de las medidas para abatir efectos potencialmente detrimentales en los sistemas a proteger.

Documento : RCA

Apartado: 11.1 ( A )

Página : 59

#### Verificadores

67.1 Revisión de fases del PC. Procedimientos y responsables de activación.

	X		
--	---	--	--

67.2 Revisión de registros de activación del PC.

X			
---	--	--	--

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

#### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6  
Entrevista con el representante de la  
Gerencia de Medio Ambiente y con  
Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio  
Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

#### Resultado de la evaluación :

No hay registros de activación del Plan de Contingencia durante el año 2010.

### COMPROMISO

68

[Características del Plan de Contingencia.] b) Alerta temprana. El PC está diseñado a modo de un plan de alerta temprana, lo que permite que se reactiven las acciones de contingencia antes de que se verifiquen impactos en los sistemas que son objeto de protección.

Documento : RCA

Apartado: 11.1 ( B )

Página : 59

#### Verificadores

68.1 Revisión de registros de acciones de contingencia realizadas.

	X		
--	---	--	--

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

#### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6  
Entrevista con el representante de la  
Gerencia de Medio Ambiente y con  
Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio  
Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

#### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.

### COMPROMISO

69

[Características del Plan de Contingencia.] c) Medidas de contingencia. Las medidas de contingencia en la Fase II del PC implican la reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce, según la localización de la fuente del potencial efecto (Núcleo o Pozos de agua dulce).

Documento : RCA

Apartado: 11.1 ( C )

Página : 59

#### Verificadores

69.1 Revisión de registros de reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce.

X			
---	--	--	--

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No



### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6  
Entrevista con el representante de la  
Gerencia de Medio Ambiente y con  
Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio  
Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

### Resultado de la evaluación :

No hay registros por no haberse activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.

### COMPROMISO

70

*[Características del Plan de Contingencia.] e) Indicadores de estado ubicados lejos de los objetos de protección. Se instalarán indicadores de estado fuera de los sistemas a proteger emplazados en dirección a la fuente del potencial efecto.*

Documento : RCA

Apartado: 11.1( E )

Página : 59

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

70.1 Revisión de ubicación de indicadores.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

71

*[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] El plan de contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:  
a) Objeto de protección.  
b) Alerta temprana.  
c) Mantención del sistema dentro de su variación natural (zona de impacto nulo).  
d) Plan de activación en dos fases.  
[detalle en Sección 11.2 de la RCA]*

Documento : RCA

Apartado: 11.2( -- )

Página : 60

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

71.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.

### Resultado de la evaluación :

Se revisó el Anexo 7.1 del Informe PSAH N° 5 donde se explican los principios que fundamentan el PC del Sistema Soncor.





### COMPROMISO

72

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Indicadores de estado y valores de activación:  
La activación del PC se basa en el anillo externo conformado por pozos y reglillas de observación (Figura II.3.1 del Anexo II de la Adenda III del EIA). El anillo externo representa una zona de alerta temprana que está compuesta por pozos de observación con información histórica que son utilizados para activar las Fases I y II del PC.  
Los indicadores de estado de este sistema son los pozos L1-5, L1-4, L7-4 y la reglilla L1-G4. Los pozos L1-5, L1-4 y la reglilla L1-G4 alertarán frente a una potencial afección de la laguna Barros Negros, mientras que el pozo L7-4 alertará frente a un potencial riesgo en la laguna Puillar.

Documento : RCA

Apartado: 11.2.1( -- )

Página : 60

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

72.1 Revisión de Indicadores de estado y valores de activación.Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Los pozos y reglillas asociados al Plan de Contingencia fueron monitoreados y los resultados fueron analizados en los informes PSAH revisados.

### COMPROMISO

73

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] A continuación se expone los criterios utilizados en la activación de las 2 fases del Plan de Contingencias para el Sistema Soncor.

a) Fase I: Niveles de activación de la alerta temprana  
b) Fase II: Niveles de activación  
c) Caudal superficial puente San Luis (QPSL).  
[detalle en Sección 11.2.1 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.2.1( -- )

Página : 60

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

73.1 Revisión de criterios utilizados en la activación del PC. Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Los criterios utilizados en la activación del PC del Sistema Soncor, fueron explicados y revisados en la auditoría anterior (noviembre 2009).

### COMPROMISO

74

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] La Tabla 20 presenta las condiciones de activación y desactivación del Plan de Contingencias para el sistema Soncor.  
[detalle en Sección 11.2.2 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.2.2( -- )

Página : 63

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

74.1 Revisión de condiciones de activación y desactivación del PC. Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--





## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

74.2 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Las condiciones de activación y desactivación fueron revisadas en los informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6.

### COMPROMISO

**75**

*[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Acciones a implementar en cada Fase del Plan de Contingencias*  
a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones:  
i) aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores, que no posean sistemas de medición continua, y ii) aviso a la COREMA de la II Región.

b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.  
*[detalle en Sección 11.2.3 de la RCA]*

**Documento :** RCA

**Apartado:** 11.2.3( -- )

**Página :** 64

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

75.1 Revisión de acciones a implementar del PC. Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--

75.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Las acciones a implementar del PC del Sistema Soncor, fueron explicadas y revisadas en la auditoría anterior (noviembre 2009).

### COMPROMISO

**76**

*[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]*  
El Plan de Contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:

- a) Objeto de protección.
  - b) Alerta temprana.
  - c) Mantención de sistema dentro de variación natural (zona de impacto nulo).
  - d) Plan de dos fases.
- [detalle en Sección 11.3 de la RCA]*

**Documento :** RCA

**Apartado:** 11.3( -- )

**Página :** 67

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

76.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Lacustre Aguas de Quelana.

	X		
--	---	--	--



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

Se revisó el Anexo 7.1 del Informe PSAH N° 5 donde se explican los principios que fundamentan el PC del Sistema Lacustre Aguas de Quelana.

### COMPROMISO

77

[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]  
Los umbrales de activación fueron definidos en función del comportamiento observado en tres pozos ubicados en este sector del acuífero del Borde Este (L5-3, L3-3 y L2-4).  
[detalle en Sección 11.3.1 Tabla 21]

Documento : RCA

Apartado: 11.3.1( -- )

Página : 67

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 77.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Los procedimientos e información base empleada del PC del Sistema Lacustre Aguas de Quelana fueron explicados y revisados en la auditoría anterior (noviembre 2009).

### COMPROMISO

78

[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]  
11.3.3. Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.  
... el Plan de Contingencias incluye distintas acciones a implementar según la procedencia del impacto (Fase IIa y Fase IIb).  
a) Fase I: Esta fase conlleva sólo el aviso a Corema II Región y el aumento de la frecuencia de monitoreo de mensual a quincenal, en aquellos pozos que no cuenten con sistemas de medición continua.  
b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.  
[detalle en Sección 11.3.3 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.3.3( -- )

Página : 69

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 78.1 Revisión de acciones a implementar del PC.Sistema Lacustre Aguas de Quelana.
- 78.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

	X		
--	---	--	--

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010, por lo que no hay registros de activación



### COMPROMISO

79

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] El plan de contingencia de este sistema se funda en los siguientes principios:  
a) Objetos de protección.  
b) Alerta temprana.  
c) Plan de activación en dos fases.  
[detalle en Sección 11.4 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.4( -- )

Página : 72

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

79.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Vegetación Borde Este.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Se revisó el Anexo 7.1 del Informe PSAH N°5 donde se explican los principios que fundamentan el PC del Sistema Vegetación Borde Este.

### COMPROMISO

80

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] El PC se basa en pozos de observación alineados a lo largo de cinco perfiles de pozos que bajan desde el límite oriental de la vegetación hasta la zona con especies hidromorfas. Dichos perfiles se alinean con cada uno de los pozos de bombeo, permitiendo monitorear el comportamiento de sus conos de depresión (Figura II.5.2 del Anexo II de la Adenda III del EIA). Adicionalmente, se incluyeron dos pozos frente a cada una de las vegas de Quelana y Carvajal identificadas por la DGA, de acuerdo a resolución N° 87 del 24 de marzo de 2006, que se ubican dentro de la zona de influencia del proyecto. Los pozos que forman parte de los perfiles de monitoreo se encuentran divididos en tres zonas. Para cada una de las zonas definidas anteriormente se definieron los siguientes valores umbrales de activación.  
[detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.4.1( -- )

Página : 73

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

80.1 Revisión de ubicación de pozos de observación y perfiles.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

81

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] La Tabla 23 presenta los descensos máximos permitidos para esta zona según el mes que se inicie el monitoreo. La Tabla 24 presenta los descensos máximos permitidos para cada uno de los pozos de alerta temprana.  
[detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.4.1( -- )

Página : 73

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

#### Verificadores

81.1 Revisión de seguimiento a descensos. Sistema Vegetacion Borde Este.

	X		
--	---	--	--

#### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

#### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

82

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] La Tabla 25 presenta las condiciones de activación y desactivación del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación Borde Este.  
[detalle en Sección 11.4.2 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.4.2( -- )

Página : 75

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

#### Verificadores

82.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada. Sistema Vegetacion Borde Este.

X			
---	--	--	--

#### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

#### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010, por lo que no hay registro de activación y desactivación del PC.

### COMPROMISO

83

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.  
a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones:  
i) el aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores,  
ii) aviso a la COREMA de la II Región. El monitoreo de todos los puntos de control incluidos en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico aumentará de mensual a quincenal.  
b) Fase II: La fase II del Plan de Contingencias considera las siguientes acciones:  
[detalle en Sección 11.4.3 de la RCA]

Documento : RCA

Apartado: 11.4.3( -- )

Página : 77

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

#### Verificadores

83.1 Revisión de acciones a implementar del PC. Sistema Vegetacion Borde Este

	X		
--	---	--	--

83.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

X			
---	--	--	--



### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N° 6

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010, por lo que no hay registros de acciones implementadas.

### COMPROMISO

*Que, previo a cada aumento en el nivel de extracción de salmuera y agua dulce, el titular del proyecto deberá informar a la COREMA con una anticipación de 60 días.*

85

**Documento :** RCA  
(RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)

**Apartado:** 16.2( -- )

**Página :** 78

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

85.1 Revisión de registro de información a la DGA.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Carta MA 145/09 Informa a Corema Región Antofagasta el inicio del segundo escalon de caudal de bombeo de salmuera.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

*Que, el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, en la etapa de abandono, podrá extenderse sólo por más de 5 años, de acuerdo al análisis que se realice y autorice la Dirección General de Aguas en el momento que corresponda. En todo caso este plan de abandono deberá ser presentado dos años previos al de iniciarse la etapa de abandono, con el objeto sea éste aprobado por Dirección General de Aguas.*

86

**Documento :** RCA

**Apartado:** 15.6( -- )

**Página :** 78

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

86.1 Revisión de Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico para etapa de abandono.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

No aplica

### Resultado de la evaluación :

No aplica al período de la auditoría.

### COMPROMISO

*La presentación, a la Dirección General de Aguas de parte del titular del proyecto de la certificación bajo norma de los sistemas de medición de extracción de salmuera y agua dulce y reinyección de salmuera, considerados en el plan de seguimiento ambiental.*

87

**Documento :** RCA

**Apartado:** 15.7( -- )

**Página :** 79

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

87.1 Presentación de los certificados de los puntos de medición declarados en su momento.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Auditado anteriormente.

### Resultado de la evaluación :

No Aplica.

### COMPROMISO

90

*La incorporación dentro de los pozos indicadores ambientales (perfiles de monitoreo) del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación del Borde Este, ya que es el pozo L1-3, el único pozo habilitado localizado en la zona de contacto entre el acuífero y la vegetación terrestre (zona semidensa Brea – Cachiyuyo) y en el cual además fue posible corroborar que el nivel piezométrico se encontraba a 6 metros de profundidad.*

Documento : RCA

Apartado: 19.3( -- )

Página : 80

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

90.1 Revisión específica valores para el pozo L1-3 en Informe Hidrogeología e Informe Biota

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Informe anual preparado por Pramár  
Campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

92

*La entrega al SAG [Servicio Agrícola y Ganadero] del Informe correspondiente a la aplicación del Plan de Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este.*

Documento : RCA

Apartado: 19.5( -- )

Página : 80

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

92.1 Revisión de informe presentado a la autoridad. Registro de entrega.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Entrevista con el representante de la Gerencia de Medio Ambiente y con Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Gerencia de Hidrogeología.

### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Se certifica la declaración de no ocurrencia de activaciones del PC en informes PSAH N° 5 y PSAH N°6.  
Se recomienda la entrega de informe al SAG. Recomendación acogida por SQM.



### COMPROMISO

93

*La reevaluación de los valores de activación y desactivación del Plan de Contingencia del Sistema de Vegetación Borde Este, así como de las acciones correspondientes a implementar en la Fase II de dicho Plan, en función de los resultados que entreguen los monitoreos de flora y vegetación y el monitoreo mediante imágenes satelitales.*

Documento : RCA

Apartado: 19.6( -- )

Página : 80

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

#### Verificadores

93.1 Revisión de registro de activación y desactivación del PC y acciones realizadas.

X			
---	--	--	--

#### Información evaluada :

Entrevista con Profesionales y encargados de medioambiente.

#### Resultado de la evaluación :

No se ha activado el Plan de Contingencia durante el año 2010.  
Revisión de imágenes satelitales en primera auditoría.

### COMPROMISO

105

*[Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico] Se hará llegar cada dos años el [Modelo con la última actualización] a la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, en conjunto con un informe en el que se presentarán los parámetros, condiciones de borde y otras características relevantes del modelo, destacándose las modificaciones que se hayan realizado para ajustar de mejor manera el modelo al comportamiento observado y a la nueva información (geológica, meteorológica, etc.) obtenida hasta ese momento. Además, en dicho informe se entregarán los resultados de la calibración del modelo, incluyendo una comparación entre los niveles observados y los niveles simulados, además de otros análisis que se consideren relevantes para verificar el grado de ajuste del modelo a la realidad.*

Documento : ADENDA II

Apartado: VI.12( -- )

Página : 77

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

#### Verificadores

105.1 Informe comprometido (información de dos años) y carta de entrega a la DGA con copia a la CONAMA Región de Antofagasta

X			
---	--	--	--

105.2 Revisión del informe con la actualización, comparación de valores simulados y observados, incluyendo al menos la información de los últimos 2 años

X			
---	--	--	--

105.3 Revisión del informe que incluya las condiciones de bordes y características relevantes.

X			
---	--	--	--

#### Información evaluada :

No cumple el período para este compromiso

#### Resultado de la evaluación :

Durante el período auditado el informe comprometido se encuentra en elaboración de la actualización del informe PSAH.



**RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE HIDROGEOLOGIA**

<b>Cumplimiento</b>	<b>Si</b>	<b>Parcial</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
Verificadores:	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

**Total de Verificadores  
empleados**

**77**

**Conclusiones :**

El manejo de instrumental por parte de los operadores es el adecuado, permitiendo según el caso, el monitoreo continuo y a distancia de niveles de agua.

Se observa una correcta metodología de monitoreo de niveles en los sistemas lacustres del sector Peine.

En cuanto al Plan de Contingencia, la revisión documental (informes semestrales del PSAH 5 y 6) realizada por parte del equipo auditor y las entrevistas de terreno, indican que no ha sido necesario activar fase alguna de este Plan, tomando como evidencia principal los registros de niveles en los pozos de monitoreo que son administrados por la Gerencia de Hidrogeología.

**Recomendaciones**

Incorporar la normativa asociada a monitoreos de agua subterráneas y superficiales.

Hacer seguimiento a la actualización del modelo hidrogeológico entregado a CONAMA en el informe PSAH N°5.





**AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE**  
**PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN**  
**MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA**

**LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE**  
**COMPROMISOS AMBIENTALES**  
**(PERÍODO 2010)**

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : MEDIO HUMANO**

**Nombre del Auditor/a :** Claudio Bustos  
Álvaro Orrego

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo

**Fecha de la Auditoría:** 09-11-2010 /10-11-2010



### COMPROMISO

95

*Como una forma de hacer seguimiento y responder a sus inquietudes las comunidades deberán ser debidamente informadas, por el titular del Proyecto, de los resultados del Plan de Alerta Temprana.*

Documento : RCA

Apartado: 21.2( -- )

Página : 81

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

95.1 Revisión de registros de entrega de información a la comunidad.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Auditado anteriormente.  
Entrevista con gerencia de medioambiente.

### Resultado de la evaluación :

No hay registro de activación del PC

### COMPROMISO

97

*Implementar un programa de capacitación e inserción laboral para las comunidades localizadas en el área de influencia del proyecto de la referencia. Los alcances y contenidos de dicho programa serán entregados a CONAMA II Región para su conocimiento y seguimiento de sus resultados.*

Documento : RCA

Apartado: 24( -- )

Página : 81

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

97.1 Revisión del programa presentado a la autoridad. Registro de entrega a CONAMA.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Entrevista con gerencia de medioambiente.  
Información evaluada en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica.

### COMPROMISO

99

*El titular, conforme compromiso voluntario adquirido, enviará un listado anual, que identifique la mano de obra local que ha sido contratada para la ejecución y/o operación del proyecto, así como los antecedentes y resultados acerca del porcentaje del total de trabajadores vigentes que presten sus servicios y sean mano de obra local.*

Documento : RCA

Apartado: 1.2( -- )

Página : 82

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

99.1 Revisión del registro de entregas de antecedentes a la autoridad.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Auditado anteriormente

### Resultado de la evaluación :

No hay nuevos antecedentes



### COMPROMISO

114

*Condiciones de trabajo adecuadas: Se contará con un área acondicionada como comedor para el personal y un sector para ser utilizado como pañol, además de servicios higiénicos. Diariamente se contará con provisión de agua potable suficiente para todo el personal de faenas, teniendo en consideración los requerimientos propios de las condiciones climáticas existentes. En la instalación de faenas se contará con un botiquín de primeros auxilios, que incluya los elementos necesarios según lo estipulado por la Mutua de Seguridad.*

Documento : EIA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 8-3

#### Verificadores

114.1 Inspección de área comedor, pañol, botiquín de primeros auxilios.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

#### Información evaluada :

Compromiso extemporaneo a la auditoría.

#### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

115

*Planes de emergencia: Se establecerán procedimientos de acción ante situaciones de emergencia, ya sea derivadas de la ocurrencia de factores externos (desastres naturales) o internos (accidentes). Estos procedimientos serán del dominio de contratistas, supervisores y personal de faena en general, debiendo aplicarse en caso de ocurrencia de cualquiera de las condiciones preestablecidas.*

Documento : EIA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 8-3

#### Verificadores

115.1 Revisión de planes de emergencia, de conocimiento del personal.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

#### Información evaluada :

Compromiso extemporaneo a la auditoría.

#### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

116

*Capacitación: Se desarrollarán iniciativas de capacitación y charlas de inducción periódicas al personal de faenas, a objeto de mantener una actitud de prevención permanente.*

Documento : EIA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 8-3

#### Verificadores

116.1 Revisión de registro de charlas de inducción periódicas.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--



## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Auditado anteriormente. Compromiso extemporaneo a la auditoría.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

117

*Supervisión: Se contará con supervisores de faena y asesores en prevención de riesgo (APR) capacitados en procedimientos de emergencia, los que serán responsables de coordinar la aplicación de las medidas requeridas ante situaciones de riesgo, así como de velar permanentemente por el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención y control de riesgos en faena y procesos de transporte de personal. Estos supervisores y APR's darán cuenta al líder de gestión de riesgos.*

Documento : EIA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 8-3

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

117.1 Inspección de existencia de responsables de los procedimientos de emergencia.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Auditado anteriormente. Compromiso extemporaneo a la auditoría.

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

118

*Comunicación: Se contará con sistema de comunicaciones vía radio, que permitirá mantener contacto en todo momento entre las faenas de terreno, los vehículos, los supervisores y el APR.*

Documento : EIA

Apartado: 8.1.1( -- )

Página : 8-3

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

118.1 Inspección del funcionamiento del sistema de comunicaciones.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso extemporaneo a la auditoría.

### Resultado de la evaluación :

No aplica



## COMPROMISO

119

### Incendios

La manipulación de combustibles y el funcionamiento de vehículos llevan implícito el riesgo de ocurrencia de incendios. Para minimizar este riesgo se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte, tanto en campamento como en faenas.
- Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados.
- Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio.
- Existirá provisión de extintores portátiles y/o rodantes en los lugares con riesgo de incendio. Todos los vehículos portarán extintores portátiles.

Documento : EIA

Apartado: 8.1.3.3( -- )

Página : 8-29

## Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

119.1 Revisión de registro de realización de procedimientos seguros.

X			
---	--	--	--

119.2 Inspección de lugares de almacenamiento de materiales inflamables asociados al proyecto.

X			
---	--	--	--

119.3 Inspección de aviso de prohibición de fumar en lugares de riesgo de incendio.

X			
---	--	--	--

119.4 Inspección de extintores portátiles y/o rodantes.

X			
---	--	--	--

## Información evaluada :

Compromiso extemporaneo a la auditoría.

## Resultado de la evaluación :

No aplica

## RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE MEDIO HUMANO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	0	0	0	12

Total de Verificadores empleados

12

## Conclusiones :

Uso de equipo de protección personal, señalética e información ambiental hacia los trabajadores, cumplen con los estándares establecidos tanto en la RCA, normativa aplicable y Política ambiental de SQM Salar S.A.

## Recomendaciones



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : PROYECTO**

**Nombre del Auditor/a :** Claudio Bustos  
Álvaro Orrego

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pissani  
Rodrigo Bartolo  
Ximena Aravena  
Gilber Maldonado  
Carolina Tobilo  
Rodrigo León  
Carlos Alvarez  
Michel Ortega

**Fecha de la Auditoría:** 09-11-2010 /10-11-2010



### COMPROMISO

4

*El aumento del caudal de bombeo de salmuera se realizará gradualmente durante los primeros 5 meses de bombeo, con la siguiente progresión del caudal promedio mensual: 35 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 77 l/s y caudal solicitado (104 l/s).*

Documento : RCA

Apartado: 8.1.6( -- )

Página : 6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

4.1 Revisión de registros de caudales de extracción en los primeros 5 meses.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo a la auditoría

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

6

*Manejo de aguas servidas. El personal requerido durante la construcción generará aguas servidas, las que serán dispuestas en baños químicos proporcionados por una empresa contratista autorizada, quien recolectará periódicamente los desechos.*

Documento : RCA

Apartado: 8.2.11( -- )

Página : 10

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

6.1 Revisión de registros de recolección de aguas servidas durante la construcción, por empresa autorizada.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo a la auditoría

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

7

*Manejo de residuos sólidos domésticos. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados y transportados al vertedero municipal de San Pedro de Atacama en forma periódica por personal de una empresa contratista autorizada.*

Documento : RCA

Apartado: 8.2.12( -- )

Página : 10

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

7.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado, por empresa autorizada.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Entrevista con el encargado ambiental  
Verificación de pagos de derecho municipal  
de vertedero

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

8

*Manejo de otros residuos sólidos. Corresponde principalmente a restos de tuberías, geotextiles, membranas de HDPE y accesorios utilizados durante la construcción. Para el caso de estos residuos se intentará su reutilización en otras construcciones, venta si las condiciones del mercado lo permiten, o bien, se dispondrán en vertedero autorizado para recibir este tipo de productos (vertedero de residuos industriales cañón del diablo). Durante la etapa de construcción no se generarán residuos inertes de construcción.*

Documento : RCA

Apartado: 8.2.13( -- )

Página : 10

### Verificadores

- 8.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado o reutilización o venta a terceros.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Entrevistas con el Gerente y Supervisor de Medio Ambiente, personal de la empresa contratista R&S.  
Procedimiento de Plan de Emergencia de Incendio.  
Procedimiento de recepción de residuos.  
Registros de almacenamiento y despacho de residuos.

### Resultado de la evaluación :

En el sector del vertedero, se observan los residuos ordenados y segregados según tipo. Se observa planta trituradora de maderas, como parte de la ejecución de la propuesta de reducción de volumen de residuos, auditada previamente, con la cual se espera poder disminuir el volumen de estos residuos y aumentar la vida útil del vertedero (la empresa encargada del vertedero planea vender estos chips).  
Verificación en terreno de recepción de residuos, la cual se efectúa de acuerdo al procedimiento y sin contratiempos.

### COMPROMISO

10

*[Bombeo de salmuera fresca] La regla operacional para SQM, es la siguiente: bajo el supuesto de que las operaciones de SQM no producen reinyección directa de salmuera (bitterns), ni desde el sector MOP ni SOP (reinyección total bitterns = 0 l/s), SQM podrá bombear como máximo:*  
*a) 400, 800, 900, 950 y 1000 l/s de salmuera desde el sector MOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25, respectivamente, y*  
*b) 350, 450, 600, 650 y 700 l/s de salmuera desde el sector SOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25-, respectivamente.*  
*La cantidad adicional de salmuera que SQM podrá bombear a medida que reinyecta, es de 0,13 l/s adicionales desde el área MOP y 0,13 l/s desde el área SOP, por cada litro por segundo total (MOP y SOP) que se reinyecte en forma directa (bitterns).*

Documento : RCA

Apartado: 8.3.7( -- )

Página : 12

### Verificadores

- 10.1 Revisión de registros de caudales de extracción y de reinyección.
- 10.2 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudales promedios máximos anuales bombeados y reinyectados.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--





## AAI CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

### Información evaluada :

Informe extracción y reinyección anual período agosto del 2008 - agosto del 2009.  
Carta MA 145/09 (segundo escalon de bombeo de salmuera).  
Entrevista con área de Medio Ambiente.  
Revisión y verificación de certificados de flujómetros.  
Visita y revisión en terreno de pozos de extracción.

### Resultado de la evaluación :

Los caudales registrados estan dentro de lo establecido.  
Los informes indican cumplimiento con la regla operacional

### COMPROMISO

11

*[Reinyección de salmuera no usada] durante la vida útil del proyecto no se reinyectarán en forma directa más de 270 l/s como promedio anual desde el conjunto de áreas MOP y SOP, es decir, no se reinyectarán más de 8.398.080 m3/año de salmuera a bitterns, lo cual es parte de la regla de operación definida que asegura que no se produzca un deterioro ambiental en las lagunas del Salar de Atacama.*

Documento : RCA

Apartado: 8.3.7( -- )

Página : 15

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 11.1 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudal promedio anual de salmuera reinyectada de forma directa.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe extracción y reinyección anual período agosto del 2008 - agosto del 2009.  
Entrevista con área de Medio Ambiente.  
Visita y revisión en terreno de pozo de reinyección de salmuera (bitterns).

### Resultado de la evaluación :

La reinyección se realiza según procedimiento y calculo de regla operacional.

### COMPROMISO

12

*[Manejo de aguas servidas] El efluente de la planta de tratamiento se utilizará, al igual que en la actualidad, como agua industrial.*

Documento : RCA

Apartado: 8.3.12( -- )

Página : 16

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 12.1 Inspección del envío del efluente de la planta de tratamiento a la planta industrial.
- 12.2 Revisión de registros del manejo de aguas servidas.

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Visita PTAS campamento P2 y MOP.  
Revisión Informes PTAS P2, MOP, SOP y Toconao enviados a Seremi Salud septiembre 2010.  
Resolución N°2859/ 2005 Seremi Salud Antofagasta.  
Entrevista con personal encargado de PTAS (aguasin).  
Entrevista encargado Medio Ambiente.

### Resultado de la evaluación :

Concentraciones de los parámetros dentro de lo establecido por la autoridad.  
Envío del efluente de la PTAS P2 a riego de áreas verde (Resolución N°3519/2008 Seremi Salud de Antofagasta).  
Proyecto para enviar el efluente de PTAS P2 a la planta industrial en desarrollo.



### COMPROMISO

13

[Desmantelamiento de instalaciones, edificios y maquinaria.]:

- Pozos de bombeo de salmuera y de agua dulce. Serán deshabilitados.
- Tuberías y bombas asociadas a los pozos de bombeo de salmuera y de agua dulce. Se retirarán todas las bombas y las tuberías dispuestas sobre el terreno. Dependiendo de las condiciones del mercado, se intentará su venta o utilización en otras instalaciones. En caso que esto no sea posible, se enviarán a un depósito cercano que, a dicha fecha, esté autorizado para su recepción.
- Área de evaporación. Quedará seca.
- Desenergización de las instalaciones. Se eliminarán las conexiones eléctricas para desenergizar las instalaciones.
- Edificaciones y oficinas. Los muebles, equipos, computadores, etc., serán reutilizados en otros proyectos o vendidos. El destino de las edificaciones dependerá de la legislación vigente y de consideraciones técnicas y económicas al momento de producirse el abandono.
- Obras asociadas al plan de monitoreo. Dentro de las obras que forman parte del plan de monitoreo, en la etapa de abandono se contempla: a) deshabilitar los pozos de monitoreo, b) dejar inalterados las reglillas y estaciones de aforo y c) se retirará el estacado perimetral de las lagunas en caso de ser necesario.

Documento : RCA

Apartado: 8.4.2( -- )

Página : 17

### Verificadores

- 13.1 Inspección del desmantelamiento de instalaciones, edificios y maquinaria en la etapa de abandono.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
X			

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo al período auditado

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

14

Instalación de señalizaciones. Se instalarán las señalizaciones correspondientes.

Documento : RCA

Apartado: 8.4.5.( -- )

Página : 18

### Verificadores

- 14.1 Inspección de señalizaciones.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
	X		

### Información evaluada :

Inspección en terreno.

### Resultado de la evaluación :

Se observa señalética en faena, instalaciones, procesos y actividades.



### COMPROMISO

15

*Disposición final de residuos que permanecerán en el lugar [en la etapa de abandono]. El único residuo que permanecerá en el lugar, serán los acopios de sales de descarte. Las actividades asociadas a su disposición final se efectuarán en total concordancia con las normas legales vigentes a la fecha de cierre del proyecto, en especial aquellas referidas a la protección de los trabajadores y del medio ambiente.*

Documento : RCA

Apartado: 8.4.6.( -- )

Página : 18

### Verificadores

15.1 Inspección de la ausencia de residuos, distintos a los acopios de sales de descarte.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
X			

15.2 Inspección de la disposición final de los acopios de sales de descarte en la etapa de abandono.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
X			

### Información evaluada :

Compromiso extemporáneo al período auditado

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

18

*Durante las etapas de construcción y operación, no se generarán Riles (residuos industriales líquidos). Durante la operación se generará un incremento en la cantidad de salmuera "no usada" producto del aumento en las tasas de extracción neta de salmuera. Esta será reinyectada al salar en forma directa, vía bitterns, o bien, de manera indirecta por infiltración desde las tortas de sales de descarte tal como se realiza en la actualidad.*

Documento : RCA

Apartado: 9.3( -- )

Página : 19

### Verificadores

18.1 Inspección de la ausencia de residuos líquidos, además de la salmuera "no usada".

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
	X		

18.2 Revisión de registros de reinyección de salmuera.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
	X		

### Información evaluada :

Inspección en terreno.  
Entrevistas con encargado de operaciones de reinyección y profesionales de Medio Ambiente.  
Visita pozo de reinyección directa.  
Revisión de registros de reinyección de salmuera.

### Resultado de la evaluación :

No presenta residuos industriales líquidos.  
Reinyección de salmuera de acuerdo a cálculo establecido.



### COMPROMISO

19

*[Descargas de efluentes líquidos] Las aguas servidas generadas en baños SOP y MOP serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes. Las aguas servidas generadas en baños del campamento P2 serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes o en las que se instalen en caso de ser necesarias.*  
*Durante la operación las empresas contratistas debieran ir incrementando paulatinamente su dotación de personal, alcanzando, en el último período de la vida útil del proyecto un total aproximado de 225 personas adicionales a las actuales. Esta dotación adicional implica una generación adicional de aguas servidas de 18 m<sup>3</sup>/día, los que serán tratados en las actuales plantas de tratamiento.*

Documento : RCA

Apartado: 9.3( -- )

Página : 20

### Verificadores

19.1 Inspección de las plantas de tratamiento de efluentes líquidos domésticos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19.2 Revisión del caudal de proyecto de las plantas de tratamiento y los caudales recibidos por las plantas.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Información evaluada :

Se visitó la PTAS Campamento P2 y MOP.

### Resultado de la evaluación :

PTAS en Campamento P2 funcionando y en ampliación.

### COMPROMISO

20

*Se generará un promedio de 220 kg/día de basuras domésticas durante un total aproximado de 24 meses, se estima que será la cantidad promedio de basura que se generará entre los años 2007 a 2010, cuando se amplíen las pozas de evaporación MOP. Estas basuras serán recolectadas y transportadas en camión autorizado, disponiéndose finalmente en el vertedero municipal de residuos sólidos de San Pedro de Atacama.*

Documento : RCA

Apartado: 9.4( -- )

Página : 21

### Verificadores

20.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Información evaluada :

Registros de retiro de basura a vertedero de San Pedro de Atacama

### Resultado de la evaluación :

Registro disponible



## COMPROMISO

23

*Emisiones lumínicas. El proyecto generará emisiones lumínicas adicionales debido a la operación asociada a la cosecha y traslado en camión de las sales de descarte, actividad que se desarrollará durante el día y la noche. La luminaria a utilizar cumplirá el D.S. N° 686 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.*

Documento : RCA

Apartado: 9.6( -- )

Página : 22

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores

23.1 Revisión del cumplimiento de normas sobre luminarias (D.S. N° 686).

	X		
--	---	--	--

## Información evaluada :

Revisión de Certificado LUMUCV 14210-20-08  
Revisión Informe Técnico LUMUCV - 12709-20-08, 23 de junio 2009

## Resultado de la evaluación :

Cumple con el D.S. N°686 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

## COMPROMISO

64

*[Plan de Seguimiento Ambiental] Se elaborará un informe anual de seguimiento ambiental del proyecto, el que contendrá el registro de los resultados de las componentes ambientales monitoreadas, así como su análisis en relación a los antecedentes históricos. Este informe será entregado a la Corema II Región, con las copias que la autoridad disponga, para ser remitido a los organismos técnicos competentes. El primer informe de monitoreo se elaborará al término del primer año de operación del proyecto, manteniéndose en adelante la frecuencia anual establecida.*

Documento : RCA

Apartado: 10.6( -- )

Página : 58

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores

64.1 Revisión del informes anuales entregados a la Corema Región de Antofagasta. Registro de entrega.

	X		
--	---	--	--

## Información evaluada :

Informes anuales de Monitoreo componentes bióticos y físicos, campaña 2008 y 2009  
Carta MA 230/09 SEA Región de Antofagasta

## Resultado de la evaluación :

Informe entregado a Servicio de Evaluación Ambiental

## COMPROMISO

88

*Que, la Dirección Regional de Corporación Nacional Forestal propone a la COREMA IIª Región de Antofagasta exija a la ejecución del presente proyecto las siguientes exigencias: El diseño de una matriz que incorpore todas las variables de seguimiento con los respectivos umbrales de activación oportuna de las medidas de contingencias comprometidas en el Plan de Contingencia, con el objeto de facilitar una Fiscalización efectiva por parte de los Órganos de la Administración del Estado con competencia Ambiental.*

Documento : RCA

Apartado: 17.1( -- )

Página : 79

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores

88.1 Documento que contenga la matriz con las variables de seguimiento del proyecto

X			
---	--	--	--



### Información evaluada :

Compromiso auditado con anterioridad

### Resultado de la evaluación :

Cumplimiento de compromiso verificado.

### COMPROMISO

96

*El Consejo Consultivo estima pertinente el cumplimiento de un eventual programa anual de auditoría ambiental, Adenda III, Punto 4.9 del EIA, a realizar por un ente calificado e independiente, considerando todos los requerimientos y compromisos expresados en el Proyecto. Para la etapa de auditoría anual, se aconseja se incorpore la participación de representantes de los servicios con competencia ambiental y representantes de las comunidades relacionadas...[22. En este sentido, esta Comisión considera que la periodicidad de ésta debe estar asociada a las variables ambientales a las que se pretende dar seguimiento, la que podría ser mensual, trimestral, semestral, anual.]*

**Documento :** RCA  
(RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)

**Apartado:** 21.4( -- )

**Página :** 81

### Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

96.1 Vigencia del contrato con la empresa que ejecuta la Auditoría

X			
---	--	--	--

96.2 Programa de Auditoría

X			
---	--	--	--

96.3 Informes de Auditoría

X			
---	--	--	--

96.4 Cartas de despacho de informe a las partes

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Carta de envío informe Anual 2009  
(0992153073 TL0 14) a SQM.

### Resultado de la evaluación :

Informe anual 2009 enviado en marzo 2010.

### COMPROMISO

98

*[Auditoría Ambiental Independiente] El auditor seleccionado deberá enviar informes durante toda la vigencia del proyecto, en un número de copias suficientes para ser remitidas a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, demás miembros de la COREMA y, para las comunidades Atacameña de Peine, Atacameña de Toconao y Atacameña de Socaire.*

**Documento :** RCA  
(RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)

**Apartado:** 1.1( -- )

**Página :** 81

### Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

98.1 Registro de entrega de informe.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Carta de envío informe Anual 2009  
(0992153073 TL0 14) a SQM.

### Resultado de la evaluación :

Cumple registro de entrega informe en copias establecidas en el manual de auditoría.



### COMPROMISO

100

*El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente; además, el proyecto deberá cumplir en todo momento, con la normativa ambiental aplicable según la legislación vigente.*

Documento : RCA

Apartado: 6( -- )

Página : 82

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

100.1 Revisión de registro de aprobación por COREMA de eventuales modificaciones.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Cartas enviadas y listadas en los antecedentes del informe de auditoría.

### Resultado de la evaluación :

SQM mantiene comunicación permanente con la autoridad.  
No se verificaron modificaciones a la actividad aprobada por la autoridad ambiental.

### COMPROMISO

101

*El titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente oportunamente y previo a su ejecución el inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto. Además, de la ocurrencia de contingencias ambientales en un plazo no superior a las 24 horas de ocurrida ésta.*

Documento : RCA

Apartado: 7( -- )

Página : 82

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

101.1 Revisión de información entregada sobre inicio de obras y ocurrencia de contingencias.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Carta MA 145/09

### Resultado de la evaluación :

Informe inicio 2° Escalón





### COMPROMISO

106

*El riesgo de derrame de combustibles en cruce de ruta B-355 se evitará principalmente por la vía de utilizar la ruta B-385 que une el Salar de Atacama con Baquedano para tales actividades. De esta forma, la ruta B-355 solo constituye una alternativa en caso de presentarse algún problema con la anterior ruta. Por otra parte, todo tránsito de vehículo asociado al proyecto, cualquiera sea la ruta utilizada, debe cumplir con las normas de tránsito vigentes y las normas de seguridad de SQM.*

*Dado que el proyecto no contempla actividades específicas que posean riesgo implícito de producir el impacto que se menciona, no existen medidas específicas, sino medidas generales, que aplican a todas las actividades del proyecto.*

*Entre estas se puede mencionar:*

- *No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.*

- *El tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.*

- *Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo, manteniéndolos en buen estado a objeto de evitar derrames.*

- *El manejo de combustibles e hidrocarburos se hará en lugares especialmente habilitados para ello.*

Documento : ADENDA II

Apartado: XIII.1( -- )

Página : 143

### Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 106.1 Inspección de ausencia de tránsito en vía B-355, salvo excepción.
- 106.2 Revisión al azar de documentación que acredite mantención de equipo y maquinaria al día.
- 106.3 Inspección de lugares de manejo de combustibles e hidrocarburos.
- 106.4 Inspección visual de vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades para constatar ausencia de derrames, residuos u otros elementos contaminantes.

X			
	X		
	X		
	X		

### Información evaluada :

Entrevista con profesionales de la Gerencia de Medio Ambiente

### Resultado de la evaluación :

En entrevista sostenida se confirma la no utilización de la ruta B-355 para el transporte de combustible.

No se observó derrame de combustible en caminos.

No se observó disposición de basura en lugares inadecuados.

Se observó que el manejo de combustible e hidrocarburo se realiza en lugares especialmente habilitados para ello, contando con las medidas de seguridad para eventuales derrames.





### COMPROMISO

107

[D. F. L. 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas.] Las aducciones de agua dulce cruzarán la ruta B-355, para lo cual se solicitará el permiso correspondiente.

Documento : EIA

Apartado: 3.1( -- )

Página : 3-3

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

107.1 Revisión del permiso otorgado por las autoridades.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Compromiso no auditado en esta etapa del proyecto

### Resultado de la evaluación :

No aplica

### COMPROMISO

108

[D.S. N°72/1985 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera, modificado por el D.S. N°132/2002 del mismo Ministerio.] Previo al inicio de las operaciones, se presentará al Sernageomin, para su aprobación, el método de explotación y un proyecto de plan de cierre de las faenas mineras.

Documento : EIA

Apartado: 3.1( -- )

Página : 3-6

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

108.1 Revisión de registro de entrega del método de explotación y Plan de Cierre a Sernageomin.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Plan de Cierre aprobado por Resolución N°768 del 28 de abril de 2009

### Resultado de la evaluación :

SERNAGEOMIN aprueba el Plan de Cierre "Faena Salar de Atacama". Actualmente SQM desarrolla la actualización del Plan de Cierre de la Faena.

### COMPROMISO

109

[D.S. N°1.164/1974 del Ministerio de Obras Públicas (NCh389.Of74).] Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para el almacenamiento del petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales; edificios, construcciones e instalaciones anexas; seguridad; y lucha contra incendios u otros siniestros.

Documento : EIA

Apartado: 3.1( -- )

Página : 3-7

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

109.1 Inspección visual de lugares de almacenamiento del petróleo diesel aplicables al proyecto.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Procedimiento de descarga de combustible  
Entrevista con el personal que realiza labores de descarga

### Resultado de la evaluación :

El personal conoce los procedimientos de carga de combustible. Además conoce los procedimientos de manejo de residuos en caso de limpieza de hidrocarburo por eventuales derrames en la carga de combustible. Cabe destacar que las instalaciones están habilitadas para este proceso y cuentan con señalética y hojas de seguridad.



### RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE PROYECTO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	24	0	0	11

Total de Verificadores  
empleados

35

### Conclusiones :

La empresa en sus diferentes estructuras cuenta con profesionales responsables de la relación con la Gerencia de Medio Ambiente. Ellos están en conocimiento de la Auditoría Ambiental Independiente y cooperan con el equipo auditor entregando información y respondiendo consultas.

Las operaciones se han desarrollado conforme al cronograma, incluyendo las comunicaciones que se deben enviar a la autoridad, sobre inicio de obras e incrementos de bombeo.

Para las instalaciones de plantas de tratamiento de agua potable, tratamiento de aguas servidas, habilitación y manejo de vertedero de residuos no peligrosos, SQM Salar S.A ha solicitado y ha obtenido las autorizaciones y permisos correspondientes.

Los servicios de manejo y control de la planta de tratamiento de aguas servidas y agua potable se encuentran contratados a la empresa Aguasin.

El manejo del vertedero Cañón del Diablo cumple con el manejo de residuos industriales no peligrosos. El servicio de manejo y control del vertedero Cañón del Diablo se encuentran contratado a la empresa R&S Ingeniería. Además posee al día la evaluación de capacidad de carga combustible para el plan de prevención de incendio propuesta en la auditoría anterior.

### Recomendaciones

Se recomienda instalar liner o sistema de contención derrames fugitivos y puntuales en bombas con estanques de combustibles de pozos antiguos de bombeo de salmuera, para aquellos que no lo posean. (Pozos anteriores al Proyecto Cambio y Mejoras de la Operación Minera del Salar de Atacama)

En sector pozos de extracción de agua, se recomienda realizar el procedimiento de limpieza de válvulas, pretilles de contención y resto del área, inmediatamente después del procedimiento de carga de combustibles.

Se recomienda mejorar la señalética en vertedero Cañón del Diablo



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : RUIDO**

**Nombre del Auditor/a :** Claudio Bustos  
Álvaro Orrego

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo

**Fecha de la Auditoría:** 09-11-2010 /10-11-2010



## COMPROMISO

21

[Ruido] El cálculo establece que el nivel de inmisión sonora durante la Operación, será inferior a 28,7 dB(A) a partir de una distancia de 2.800 m desde la fuente.

El bajo nivel de inmisión de ruido determinado para cada actividad en particular, así como para todas las actividades operando en forma simultánea durante las etapas de construcción y operación, indican que estos están ampliamente dentro de los límites permitidos por el D.S. 146/97. Por ello, y según las condiciones de viento, las actividades no serán percibidas en los puntos sensibles de Soncor y Peine, ubicados a 12 y 20 Km. de distancia respectivamente.

Documento : RCA

Apartado: 9.4( -- )

Página : 21

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores

- 21.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine

	X		
--	---	--	--

## Información evaluada :

Percepción de presión sonora en terreno.

## Resultado de la evaluación :

No se percibe ruidos molestos.

## COMPROMISO

22

[Ruido] SQM cuenta con un Programa de Salud Ocupacional el cual contempla medidas preventivas, equipos y procedimientos de trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

Documento : RCA

Apartado: 9.5( -- )

Página : 21

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores

- 22.1 Revisión del Programa de Salud Ocupacional.
- 22.2 Inspección de la utilización de equipos por los trabajadores.

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

## Información evaluada :

Utilización de EPP observada en terreno.  
Revisión de programa de salud y seguridad en charla de inducción.

## Resultado de la evaluación :

Cumple

## COMPROMISO

110

La norma sobre los niveles máximos permisibles de ruidos molestos generados por fuentes fijas (D.S. N°146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia) será cumplida a cabalidad. Como el proyecto se ubicará mayoritariamente en zona rural, entonces el NPSeq máximo permisible será de 10 dB(A) sobre el nivel de ruido de fondo.

Documento : EIA

Apartado: 3.2.3( -- )

Página : 3-18

### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

## Verificadores



110.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine

	X		
--	---	--	--

**Información evaluada :**

Percepción de presión sonora en terreno.

**Resultado de la evaluación :**

No se percibe ruidos molestos.

**RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE RUIDO**

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	4	0	0	0

**Total de Verificadores  
empleados**

**4**

**Conclusiones :**

El ruido, nivel de presión sonora cumplen con los estándares establecidos tanto en la RCA, normativa aplicable y Política ambiental de SQM Salar S.A.

**Recomendaciones**



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : SUELO**

**Nombre del Auditor/a :** Marcelo Álvarez  
Marlene Sepúlveda

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo  
Ximena Aravena  
Carlos Prado (PRAMAR)  
Gustavo Cabello (PRAMAR)  
Equipo de Terreno (PRAMAR)

**Fecha de la Auditoría:** 21-04-2010/22-04-2010



### COMPROMISO

43

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.  
Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este]  
Para tales efectos, se medirá el contenido de humedad del suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2.

Documento : RCA

Apartado: 10.3.1( -- )

Página : 41

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

43.1 Revisión de informe del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Verificación en terreno de toma de suelo para contenido de humedad del suelo

### Resultado de la evaluación :

Se verifica cumplimiento de mediciones y aplicación de metodología establecida en manual de monitoreo

### COMPROMISO

44

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.  
Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En cada punto de muestreo, y en forma contigua al pozo de muestreo de nivel de la napa, se instalará una parcela circular de radio 5 metros en un sector representativo de la formación vegetal presente. En el centro de cada parcela se medirá el contenido de humedad del suelo. Al interior de cada parcela se identificarán y marcarán los ejemplares de las especies presentes, los que serán objeto de evaluaciones periódicas de su estado vital y sanitario. En el caso de las especies herbáceas se considerará toda la biomasa vegetal ubicada al interior de la parcela. La medición del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados en cada parcela se efectuará durante el periodo en que las formaciones vegetales del Borde Este presentan follaje con biomasa fotosintéticamente activa, lo que ocurre aproximadamente entre los meses de Noviembre y Mayo.

Documento : RCA

Apartado: 10.3.1.1( -- )

Página : 42

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

44.1 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe Plan de Seguimiento Ambiental componentes Bióticos y Físicos campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple



### COMPROMISO

45

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] La evaluación del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados considera la medición de las siguientes variables:  
a) Vitalidad: ....  
b) Porcentaje de copa viva: ...

Documento : RCA

Apartado: 10.3.1.1( -- )

Página : 42

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 45.1 Revisión de informe de la evaluación del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe Plan de Seguimiento Ambiental componentes Bióticos y Físicos campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

46

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En forma previa a la puesta en marcha del proyecto se efectuará 1 medición de contenido de humedad del suelo, de vitalidad y sanidad de la vegetación. Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año).

Documento : RCA

Apartado: 10.3.1.2( -- )

Página : 43

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 46.1 Revisión de informe del monitoreo.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica.

### COMPROMISO

47

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] se efectuarán 2 mediciones al año de vitalidad y sanidad de la vegetación en la época de crecimiento de las plantas (Noviembre – Mayo).

Documento : RCA

Apartado: 10.3.1.2( -- )

Página : 43

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

### Verificadores

- 47.1 Revisión de informe del monitoreo.

	X		
--	---	--	--





**Información evaluada :**

Revisado en auditoría anterior.  
Informe Plan de Seguimiento Ambiental  
componentes Bióticos y Físicos campaña  
Abril 2009.

**Resultado de la evaluación :**

Cumple

**RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE SUELO**

<b>Cumplimiento</b>	<b>Si</b>	<b>Parcial</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
Verificadores:	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**Total de Verificadores  
empleados**

**5**

**Conclusiones :**

**Recomendaciones**



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE  
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN  
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES  
(PERÍODO 2010)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE  
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

**Componente : VEGETACIÓN Y FLORA**

**Nombre del Auditor/a :** Marcelo Álvarez  
Marlene Sepúlveda

**Interlocutor de EEC:** Pablo Pisani  
Rodrigo Bartolo  
Pablo Pisani  
Ximena Aravena  
Carlos Prado (PRAMAR)  
Gustavo Cabello (PRAMAR)  
Equipo de Terreno (PRAMAR)

**Fecha de la Auditoría:** 21-04-2010/22-04-2010



### COMPROMISO

48

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] b) Monitoreo de la vegetación mediante imágenes satelitales de alta resolución. El seguimiento de la vegetación se efectuará a partir de la detección de posibles variaciones en la cobertura de las formaciones vegetales identificadas en el área de estudio durante la descripción de Línea Base y las campañas de monitoreo previas a la operación. Para ello se contará con imágenes satelitales captadas en abril de cada año, a fin de poder comparar situaciones equivalentes de desarrollo vegetativo de la cubierta vegetal.

Documento : RCA

Apartado: 10.3.2.2( B )

Página : 44

### Verificadores

48.1 Revisión de informe del monitoreo.

48.2 Revisión de imágenes satelitales del año respectivo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Informe Plan de Seguimiento Ambiental  
componentes Bióticos y Físicos campaña  
Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

49

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c) Monitoreo de Flora. Para el seguimiento de la flora del Borde Este se utilizará la red de puntos de muestreo establecida en las campañas de monitoreo previas a la operación del proyecto. Esta red consiste en un conjunto de siete transectos orientados en sentido Este-Oeste, en los que se dispuso un total de 75 puntos de muestreo, ubicados sistemáticamente cada 300 m. Cada punto de muestreo está compuesto por cinco parcelas de 4 m<sup>2</sup>, lo que hace un total de 375 parcelas. En Figura I.5.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA se presenta la distribución de los transectos, puntos de muestreo y esquema de distribución de las parcelas en el terreno. En Tabla 14 se entregan las coordenadas de los puntos de muestreo.  
En cada punto de muestreo se medirá la frecuencia de especies presentes y se efectuará una caracterización del sustrato, a través de una descripción del suelo y mediciones de salinidad y pH. Se registrará además las especies observadas en el área de estudio fuera de los puntos de muestreo, a objeto de establecer la riqueza florística para toda el área de interés. Para la adecuada identificación de especies se tomarán muestras de ramillas, flores y frutos las que serán identificadas en el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile.

Documento : RCA

Apartado: 10.3.2.2.( C )

Página : 45

### Verificadores

49.1 Revisión de informe del monitoreo.

49.2 Visitas a transectos al azar.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--



### Información evaluada :

Verificación en terreno de la ejecución de mediciones de flora en parcelas.

### Resultado de la evaluación :

Se verifica cumplimiento de mediciones y aplicación de metodología establecida en manual de monitoreo.

### COMPROMISO

50

*[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] d) Monitoreo de ejemplares de Algarrobo (Prosopis flexuosa), ubicados en el área del pozo Camar 2. El seguimiento de los ejemplares de Algarrobo ubicados en el área del pozo Camar 2 se efectuará a través de la evaluación de la vitalidad de cada individuo. Para tales efectos, se instalará una marcación permanente en cada individuo, consistente en una placa de aluminio numerada. La Figura I.5.3 del Anexo I y el Anexo V.IV de la Adenda III del EIA indican la ubicación de los ejemplares de Prosopis flexuosa identificados en terreno. Para cada ejemplar identificado se medirá su estado vital y sanitario, a partir de la evaluación de las siguientes variables:*  
*a) Vitalidad: ....*  
*b) Porcentaje de copa viva: ....*  
*Las mediciones serán complementadas con un completo registro fotográfico.*

**Documento :** RCA

**Apartado:** 10.3.2.2( D )

**Página :** 48

### Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

50.1 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

50.2 Inspección de la marcación permanente en individuos al azar.

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior. Informe Plan de Seguimiento Ambiental componentes Bióticos y Físicos campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

En general, se observó una leve disminución en la vitalidad de los Algarrobos, respecto de las campañas anteriores. Se registró una disminución del número de individuos en categoría de Vitalidad Normal, y un aumento de éste en categorías Débil y Muy débil. Aumentó también el número de individuos secos (desprovistos de follaje y estructuras reproductivas), los cuales en campañas anteriores presentaban categorías de Vitalidad Débil o Muy débil, y de baja altura (ver registro fotográfico en Anexo VI), sin embargo no se descarta que estos individuos rebroten posteriormente.



### COMPROMISO

51

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c) Monitoreo de la vegetación en zona de conexión vegetación – acuífero. En forma adicional, y concomitante con el plan de seguimiento hidrogeológico en la zona donde se presume que existe interconexión vegetación – acuífero (ver punto 3.3.5 y Tabla 18 del presente informe, Pozos L7-14; L2-25; L3-3; L4-17; L9-1), la red de puntos de medición de vegetación en terreno considerará mediciones directas (especies dominantes presentes, cobertura por especie, porcentaje de copa verde y estado vital) en los polígonos de vegetación que presumiblemente se encuentran en la zona de contacto entre la napa subterránea y el sistema radicular de la formación arbustiva de *Tessaria absinthioides* – *Atriplex atacamensis*. Se efectuará 1 medición en forma previa al bombeo de los pozos de agua dulce. Con posterioridad a este evento, se efectuarán 2 mediciones al año en la época de crecimiento de las plantas (noviembre – mayo).

Documento : RCA

Apartado: 10.3.2.2( C )

Página : 49

### Verificadores

51.1 Revisión de informe del monitoreo.

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

	X		
--	---	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior. nforme Plan de Seguimiento Ambiental componentes Bióticos y Físicos campaña Abril 2009.

### Resultado de la evaluación :

Cumple

### COMPROMISO

91

Efectuar la determinación del contenido de Humedad en suelo mediante el método gravimétrico, método que permite estimar el contenido de humedad del suelo (CHS) a través de la diferencia entre la masa de suelo húmedo (msh) y la masa de suelo seco (mss): es decir  $CHS = msh - mss$ . Para ello se pesa previamente la muestra de suelo húmedo, luego se deja secar por 48 horas a 105 grados Celsius a fin de extraer el agua y, finalmente se pesa nuevamente la muestra expresando los resultados en porcentaje de humedad. Las profundidades a las cuales se deben tomar las muestras deben corresponder efectivamente a la rizosfera de las especies de flora características de los sectores muestreados.

Documento : RCA

Apartado: 19.4( -- )

Página : 80

### Verificadores

91.1 Revisión de metodología empleada y registros del monitoreo.

#### CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Revisado en auditoría anterior.

### Resultado de la evaluación :

No aplica.



### COMPROMISO

112

*[Medidas de mitigación para la vegetación y flora] • No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.*

- Tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.
- Prohibición de extracción o alteración de vegetación por parte del personal de faenas.
- Mantenimiento de los equipos y maquinaria a objeto de evitar derrames.
- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.
- Manejo de combustibles e hidrocarburos en lugares especialmente habilitados.

Documento : EIA

Apartado: 7.3.1 ( -- )

Página : 7-6

### Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

112.1 Inspección de ausencia de vertido de residuos sólidos, líquidos u otro elemento contaminante.

	X		
--	---	--	--

112.2 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la vegetación.

X			
---	--	--	--

### Información evaluada :

Inspección en terreno de ausencia de vertido de residuos sólidos, líquidos u otro elemento contaminantes.  
Entrevista con personal en terreno.

### Resultado de la evaluación :

No se observaron situaciones de incumplimiento al compromiso. El personal tiene conocimiento de las medidas de mitigación.

### RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	8	0	0	2

Total de Verificadores empleados

10

### Conclusiones :

--

### Recomendaciones

--